

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 195 02 839 C 1

⑳ Aktenzeichen: 195 02 839.2-32  
㉑ Anmeldetag: 30. 1. 95  
㉒ Offenlegungstag: —  
㉓ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 5. 6. 96

⑤1 Int. Cl.<sup>8</sup>:  
**H 04 Q 9/00**  
G 08 C 17/02  
H 02 J 13/00  
H 04 B 1/02  
A 63 H 30/04  
H 03 J 7/18

DE 19502839 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉗ Patentinhaber:  
Brendel, Wolfgang, Dipl.-Ing., 74564 Crailsheim, DE

㉘ Vertreter:  
H. Weickmann und Kollegen, 81679 München

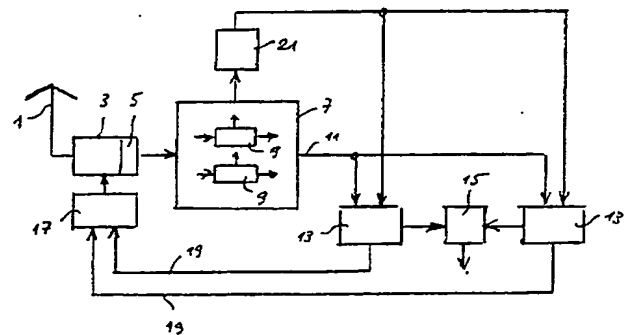
㉙ Erfinder:  
gleich Patentinhaber

㉚ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 42 14 627 C1  
DE 38 13 820 C2

㉛ Empfangseinrichtung für eine Funk-Fernsteueranlage

㉜ Für eine Funk-Fernsteueranlage, deren Sender hochfrequente Funksignale mit einem Adressenanteil und einem Befehlsanteil auf auswählbaren Frequenzkanälen sendet, wird eine Empfangseinrichtung vorgeschlagen, bei welcher eine selbsttätige Kanalschalteneinrichtung (17) die Frequenzkanäle wechselt, wenn kein Adressenanteil empfangen wird. Datenauswerter (13) überprüfen das von einem Frequenzumtastungsdekoder (7) gelieferte binäre Datensignal auf das Vorliegen des der Empfangseinrichtung spezifisch zugeordneten Adressenanteils und unterbrechen den Kanalsuchvorgang der Kanalschalteneinrichtung (17), sobald der spezifisch zugeordnete Adressenanteil erkannt wurde. Um den Suchvorgang abzukürzen, wird der Adressenüberprüfungsschritt der Datenauswerter (13) nicht durchgeführt, wenn auf die Umtastungsfrequenzen in dem Funksignal ansprechende Frequenzerkennungsmittel (9) des Frequenzumtastungsdekoders (7) in dem empfangenen und demodulierten Funksignal keine Umtastungsfrequenzen feststellen. In einem solchen Fall wird der Frequenzkanal gewechselt, ohne daß das Ergebnis des Adressenprüfungsschritts der Datenauswerter (13) abgewartet wird. Wird eine Umtastungsfrequenz erkannt, so liefert der Frequenzumtastungsdekoder (7) ein Einrastsignal, das von einer Zeitüberwachungsstufe (21) daraufhin überwacht wird, ob es eine vorbestimmte Zeitdauer ununterbrochen vorliegt, bevor der Adressenprüfungsschritt der Datenauswerter (13) durchgeführt wird. Auf diese Weise wird verhindert, daß kurzzeitiges ...



DE 19502839 C 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Empfangseinrichtung für eine Funk-Fernsteueranlage, deren Sendeeinrichtung auf einem von mehreren an der Sendeeinrichtung auswählbaren Frequenzkanälen hochfrequente Funksignale sendet, die in aufmodulierter Form einen Befehlsanteil und einen die Empfangseinrichtung selektiv bezeichnenden Adressenanteil enthalten.

Aus DE-C-38 13 820 ist eine Funk-Fernsteueranlage bekannt, deren Sender von Hand auf einen von mehreren Frequenzkanälen eingestellt werden kann. Der Sender sendet hochfrequente Funksignale, die neben einem die fernzusteuern Funktion eines Geräts, beispielsweise eines Krans, bestimmenden Befehlsanteil auch einen Adressenanteil enthalten, der die dem Sender zugeordnete, an dem fernzusteuernenden Gerät sich befindende Empfangseinrichtung selektiv bezeichnet. Die Empfangseinrichtung hat einen Hochfrequenz-Empfangsteil, der gleichfalls auf die an dem Sender auswählbaren Frequenzkanäle einstellbar ist. Damit sich die Empfangseinrichtung bei einem Wechsel des an dem Sender eingestellten Frequenzkanals selbsttätig auf den neuen Frequenzkanal einstellen kann, umfaßt die Empfangseinrichtung eine Kanalschalteneinrichtung, die selbsttätig mit der Suche nach dem neuen Frequenzkanal beginnt, sobald eine selektiv auf den Adressenanteil des zugeordneten Senders ansprechende Dekodiereinrichtung in den empfangenen Funksignalen den Adressenanteil nicht mehr feststellt. Die Kanalschalteneinrichtung wechselt den Empfangskanal des Hochfrequenz-Empfangsteils solange, bis die Dekodiereinrichtung wieder den Adressenanteil des zugeordneten Senders in dem empfangenen Funksignal erkennt.

Bei der aus DE-C-38 13 820 bekannten Empfangseinrichtung wartet die Kanalschalteneinrichtung einen vollständigen Dekodierschritt ab, bevor sie entscheidet, ob die Suche nach dem neuen Frequenzkanal des Senders fortgesetzt wird oder ob der Kanalschaltvorgang beendet wird, da der zugeordnete Adressenanteil bereits gefunden wurde. Da der vollständige Dekodierschritt vergleichsweise viel Zeit in Anspruch nimmt, kann es bei der bekannten Empfangseinrichtung unter Umständen einige Sekunden dauern, bis nach einem Kanalwechsel des Senders dessen neuer Frequenzkanal gefunden wird.

Um den Suchvorgang nach einem Kanalwechsel des Senders zu verkürzen, ist es aus DE-C-42 14 627 bekannt, die den neuen Frequenzkanal des Senders suchende, empfangsseitige Kanalschalteneinrichtung bereits dann für einen weiteren Kanalschaltvorgang zu starten, wenn der Hochfrequenz-Empfangsteil auf dem momentan eingestellten Frequenzkanal kein Hochfrequenzsignal empfängt. Der Hochfrequenz-Empfangsteil liefert bei Empfang eines Hochfrequenzträgers ein Squelch-Signal und unterbricht bei Vorliegen des Squelch-Signals solange den Kanalschaltvorgang, bis die Dekodiereinrichtung feststellt, ob das empfangene Funksignal den zugeordneten Adressenanteil enthält. Fehlt das Squelch-Signal, so schaltet die Kanalschalteneinrichtung den Frequenzkanal um, ohne den Dekodierschritt der Dekodiereinrichtung vollständig abzuwarten.

Es hat sich gezeigt, daß die durch Ausnutzen des Squelch-Signals des Hochfrequenz-Empfangsteils angestrebte Beschleunigung des Kanalsuchvorgangs sich in der Praxis nicht immer erreichen läßt. Ein Großteil der von den meisten Funk-Fernsteuerungen benutzten Frequenzkanäle wird auch von anderen Funkdiensten, bei-

spielsweise von Amateurfunkern benutzt oder wird auch für medizinische Anwendungen, wie zum Beispiel für Diathermiegeräte, ausgenutzt. Sprechfunksignale auf der Frequenz des Frequenzkanals, unter Umständen auch auf der Spiegelfrequenz, können zur Abgabe des Squelch-Signals führen. Entsprechendes gilt für Diathermiegeräte, die vergleichsweise breitbandig mit hoher Leistung arbeiten.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Empfangseinrichtung für eine Funk-Fernsteueranlage zu schaffen, die sich vergleichsweise rasch und im wesentlichen störungsfrei auf einen wählbaren Frequenzkanal einer zugeordneten Sendeeinrichtung der Funk-Fernsteueranlage einstellen kann.

Die Erfindung geht von einer Empfangseinrichtung für eine Funk-Fernsteueranlage aus, deren Sendeeinrichtung auf einem von mehreren an der Sendeeinrichtung auswählbaren Frequenzkanälen hochfrequente Funksignale sendet, die in aufmodulierter Form einen Befehlsanteil und einen die Empfangseinrichtung selektiv bezeichnenden Adressenanteil enthalten. Die Empfangseinrichtung umfaßt hierbei:  
Einen auf die Frequenzkanäle der Sendeeinrichtung einstellbaren Hochfrequenz-Empfangsteil,  
eine für die Abgabe des Befehlsanteils des von dem Hochfrequenz-Empfangsteil empfangenen Funksignals selektiv auf den Adressenanteil ansprechende Dekodiereinrichtung,  
eine selbsttätig den an dem Hochfrequenz-Empfangsteil eingestellten Frequenzkanal wechselnde Kanalschalteneinrichtung,  
auf die Dekodiereinrichtung ansprechende Unterbrechungsmittel, die den Kanalschaltvorgang beenden, wenn die Dekodiereinrichtung den die Empfangseinrichtung selektiv bezeichnenden Adressenanteil in dem empfangenen Funksignal erkennt.

Die erfindungsgemäße Verbesserung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Dekodiereinrichtung auf Befehlsanteile und Adressenanteile in Form von Frequenzumtastungs-Modulationssignalen anspricht und selektiv auf wenigstens eine der Umtastungsfrequenzen ansprechende Frequenz-Erkennungsmittel aufweist und daß die Unterbrechungsmittel die Kanalschalteneinrichtung unabhängig von dem Erkennen des die Empfangseinrichtung selektiv bezeichnenden Adressenanteils in dem empfangenen Funksignal für den Kanalschaltvorgang freigeben, wenn die Frequenz-Erkennungsmittel keine Umtastungsfrequenz feststellen.

Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, die bei einem Frequenzumtastungs-Modulationsverfahren (Frequency Shift Keying) den binären Datensignalen zugeordneten niederfrequenten Modulationsfrequenzen für die Steuerung des Suchvorgangs der Kanalschalteneinrichtung auszunutzen. Die Umtastungsfrequenzen lassen sich rasch und mit einer verglichen mit der Kanalbreite der Frequenzkanäle sehr geringen Bandbreite, d. h. schmalbandig, erfassen, was den Vorteil hat, daß Störfrequenzen nahezu vollständig ausgeblendet werden können. Die erfindungsgemäße Empfangseinrichtung kann deshalb auch unter ungünstigen Empfangsbedingungen von der zugeordneten Sendereinrichtung abgegebene Funksignale von Störsignalen trennen, ohne daß es zu einer Verlängerung des Suchvorgangs durch unnötig eingeleitete Dekodierschritte kommt.

Die Sicherheit, mit der Funksignale der Sendereinrichtung von Störsignalen unterschieden werden können, läßt sich bei einer Dekodiereinrichtung, die für das

Erkennen des Adressenanteils wenigstens einen Datenauswerter aufweist, dadurch weiter erhöhen, daß die Unterbrechungsmittel auf die Frequenzerkennungsmittel ansprechende Zeitüberwachungsmittel umfassen und den Datenauswerter für das Erkennen des Adressenanteils erst nach Ablauf einer vorbestimmten Zeitspanne freigeben, nachdem die Frequenzerkennungsmittel das Auftreten der Umtastungsfrequenz festgestellt haben. Auf diese Weise kann eine Störung des Kanalsuchvorgangs auch dann sicher verhindert werden, wenn die Frequenzerkennungsmittel auf Schmalbandrauschen oder auf Sprach-Spektralanteile eines Sprechfunktionsansprechen. Zweckmäßigerweise geben die Unterbrechungsmittel den Datenauswerter hierbei erst dann für das Erkennen des Adressenanteils frei, wenn die Frequenzerkennungsmittel das ununterbrochene Auftreten der Umtastungsfrequenz innerhalb der vorbestimmten Zeitspanne festgestellt haben. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß die von den Frequenzerkennungsmitteln festgestellte Umtastungsfrequenz nur dann die Beendigung des Kanalsuchvorgangs einleitet, wenn sie, bezogen auf die Umtastungsperioden, hinreichend lang auftritt. Es versteht sich, daß bei Auftreten von Unterbrechungen, insbesondere bei mehrfachen Unterbrechungen, die überwachte Zeitspanne gegebenenfalls selbsttätig verlängert wird, um so sicherzustellen, daß der für das Erkennen des Adressenanteils durchzuführende Dekodierschritt erst nach ungestörtem Ablauf der vorbestimmten Zeitspanne begonnen wird.

In einer bevorzugten Ausgestaltung hat der Hochfrequenz-Empfangsteil einen die Frequenzumtastungs-Modulationssignale abtrennenden Empfangsdemodulator, und die Dekodiereinrichtung weist einen die Frequenzerkennungsmittel umfassenden Frequenzumtastungsdekoder auf, der den Befehlsanteil und den Adressenanteil enthaltende binäre Datensignale liefert. Auf diese Weise können für die Dekodierung des Adressenanteils und des Befehlsanteils ohnehin benötigte Komponenten für die Erkennung der Umtastungsfrequenzen mit ausgenutzt werden. Bei den Frequenzerkennungsmitteln kann es sich um Filter oder dergleichen handeln; schmalbandiger sind jedoch Varianten, bei welchen der Frequenzumtastungsdekoder wenigstens eine mit einem der umtastungsfrequenten Datensignale phasensynchronisierbare Regelschleife umfaßt, die im phasensynchronen Zustand ein das Erkennen der Umtastungsfrequenz repräsentierendes Einrastsignal erzeugt, wobei die Unterbrechungsmittel dann auf das Einrastsignal ansprechen. Es versteht sich, daß die vorstehend erwähnten Zeitüberwachungsmittel dann dieses Einrastsignal überprüfen.

Bei sämtlichen vorstehend erläuterten Varianten kann vorgesehen sein, wie dies bereits anhand der DE-C-38 13 820 erläutert ist, daß die Dekodiereinrichtung für die Ermittlung des der Empfangseinrichtung spezifisch zugeordneten Adressenanteils in den binären Datensignalen zwei diversitär aufgebaute, d. h. hinsichtlich ihrer Schaltung und/oder bei integrierten Schaltungen hinsichtlich ihrer Charge und/oder bei Prozessor-Anwendungen hinsichtlich ihres Programms unterschiedlich aufgebaute Datenauswerter aufweist, wobei der Kanalschaltvorgang nur dann beendet wird, wenn beide Datenauswerter den spezifisch zugeordneten Adressenanteil erfassen.

Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnung zeigt ein schematisches Blockschaltbild einer

Empfangseinrichtung einer kanalschaltbaren Funk-Fernsteueranlage.

Die in der Zeichnung dargestellte Empfangseinrichtung einer Funk-Fernsteueranlage empfängt hochfrequente Funksignale eines nicht dargestellten Senders, der zur Steuerung eines gleichfalls nicht näher dargestellten Geräts, beispielsweise eines Krans, binäre Datensignale sendet, die in Frequenzumtastungsmodulation (Frequency Shift Keying Modulation) mit vorgegebener Kanalbandbreite auf ein Trägersignal insbesondere durch Frequenzmodulation aufmoduliert sind. Die binären "1"- und "0"-Pegel des Datensignals werden entsprechend dem Frequenzumtast-Modulationsverfahren durch niederfrequente Umtastfrequenzen repräsentiert, die entsprechend dem binären Datensignal aufeinanderfolgen. Das von dem Sender abgegebene Datensignal umfaßt einen Befehlsanteil, der den von dem Gerät auszuführenden Steuerbefehl repräsentiert sowie einen Adressenanteil, der der Empfangseinrichtung spezifisch zugeordnet ist und sicherstellt, daß jede Empfangseinrichtung nur Steuerbefehle "ihres" Senders ausführt.

Die Empfangseinrichtung umfaßt einen Hochfrequenz-Empfangsteil 3, der über eine Antenne 1 das hochfrequente Funksignal des Senders empfängt. Der Hochfrequenz-Empfangsteil 3 hat einen Empfangsdemodulator 5, der aus dem hochfrequenten Funksignal das niederfrequente Frequenzumtastungs-Modulationssignal abtrennt. Das Frequenzumtastungs-Modulationssignal enthält das Datensignal als Folge von die Binärpegel repräsentierenden Umtastfrequenzperioden. Die Dekodierung des Frequenzumtastungs-Modulationssignals übernimmt ein Frequenz-Umtastungsdekoder 7, der mit zwei auf die den Binärzuständen "1" und "0" zugeordneten Umtastfrequenzen abgestimmten phasensynchronisierbaren Regelschleifen 9 (PLL-Schleifen) das Auftreten der Umtastfrequenzen feststellt und an seinem Ausgang 11 das den Befehlsanteil und den Adressenanteil enthaltende Datensignal liefert. An den Ausgang 11 sind zwei diversitär aufgebaute Datenauswerter 13 angeschlossen, die auf den spezifisch der Empfangseinrichtung zugeordneten Adressenanteil ansprechen und den Befehlsanteil nur dann an eine das Gerät, beispielsweise einen Kran, steuernde Steuerungsschaltung 15 abgeben, wenn der Adressenanteil als korrekt der Empfangseinrichtung zugeordnet erkannt wurde. Die Steuerungsschaltung 15 führt ihrerseits den Steuerbefehl nur dann aus, wenn sie von beiden Datenauswertungen 13 einander entsprechende Befehle erhält. Durch die Verwendung von zwei Datenauswertern, noch dazu in diversitärer Ausführung, kann die Betriebssicherheit der Empfangseinrichtung beträchtlich erhöht werden.

Der Sender kann das Funksignal auf einem von mehreren vorbestimmten Frequenzkanälen senden, wobei der Frequenzkanal von Hand ausgewählt und eingestellt werden kann. Der Hochfrequenz-Empfangsteil 3 der Empfangseinrichtung ist gleichfalls für den Empfang dieser Frequenzkanäle eingerichtet und wird von einer Kanalschalteneinrichtung 17 zyklisch oder nach einer Pseudozufallsfolge so lange nacheinander auf die unterschiedlichen Frequenzkanäle umgeschaltet, bis beide Datenauswerter 13 auf einem der Frequenzkanäle den Adressenanteil des zugeordneten Senders erkennen und über Leitungen 19 gemeinsam Stoppsignale erzeugen, die den Kanalschaltvorgang unterbrechen und damit den Kanalsuchvorgang beenden. Der Suchvorgang beginnt erneut, sobald die Datenauswerter 13 keinen Adressenanteil des zugeordneten Senders empfangen.

Das Erkennen des Adressenanteils durch die Datenauswerter 13 benötigt vergleichsweise viel Zeit. Um zu verhindern, daß der Datenauswerteschritt der Datenauswerter 13 auch dann vollständig durchlaufen wird, wenn kein von den Datenauswertern 13 verarbeitbares, binäres Datensignal vorliegt, liefert der Frequenzumtastungsdekoder 7 über eine Zeitüberwachungsstufe 21 ein Einrastsignal an die Datenauswerter 13. Das Einrastsignal zeigt an, daß die phasensynchronisierbaren Regelschleifen 9 das Vorliegen der Umtastfrequenzen des Frequenzumtastungs-Modulationssignals erkannt haben und dementsprechend ein von den Datenauswertern 13 verarbeitbares binäres Datensignal am Ausgang des Frequenzumtastungsdekoders 7 vorliegt. Die Datenauswerter 13 beginnen mit der Auswertung des zugeführten Datensignals erst nach der Zuführung des Einrastsignals und erzeugen das den Suchvorgang beendende Stoppsignal erst nach Erkennen des der Empfangseinrichtung zugeordneten Adressenanteils. Die Anordnung ist so getroffen, daß die Kanalschalteneinrichtung 17 und/oder die Datenauswerter 13 nach jedem den Frequenzkanal wechselnden Umschaltsschritt zunächst überprüfen, ob der Frequenzumtastungsdekoder 7 über die Zeitüberwachungsstufe 21 auf dem neu eingestellten Frequenzkanal ein Einrastsignal liefert. Ist dies der Fall, beginnen die Datenauswerter 13 mit der Überprüfung, ob das von dem Frequenzumtastungsdekoder 7 gelieferte Datensignal den der Empfangseinrichtung spezifisch zugeordneten Adressenanteil enthält. Wird der zugeordnete Adressenanteil in dem Datensignal gefunden, so erzeugen die Datenauswerter 13 das Stoppsignal, das den Kanalschaltvorgang beendet und den Hochfrequenz-Empfangsteil 3 auf den so gefundenen Frequenzkanal des Senders eingerastet hält. Das Einrasten des Hochfrequenz-Empfangsteils 3 auf den momentan an dem Sender eingestellten Frequenzkanal kann optisch oder akustisch angezeigt werden. Können die Datenauswerter 13 hingegen den Adressenanteil nicht in dem Datensignal finden, so wird nach Abschluß des Auswerteschritts die Kanalschalteneinrichtung 17 für einen weiteren Kanalschaltsschritt freigegeben. Liefert hingegen der Frequenzumtastungsdekoder 7 nach dem Wechseln des Frequenzkanals kein Einrastsignal, so unterbleibt der Adressenüberprüfungsschritt der Datenauswerter 13 und die Kanalschalteneinrichtung 17 beginnt sofort mit einem weiteren Kanalschaltsschritt.

Die Betriebsbandbreite der phasensynchronisierbaren Regelschleifen 9 des Frequenzumtastungsdekoders 7 ist beträchtlich kleiner als die Kanalbandbreite der Frequenzkanäle. Beispielsweise kann die Betriebsbandbreite der Regelschleifen 9 bei 1,2 kHz liegen, während die Kanalbandbreite etwa 25 kHz beträgt. Die Verringerung der Betriebsbandbreite mindert die Gefahr, daß Störsignale, die nicht von einem Sender der Funk-Fernsteueranlage stammen, Adressenprüfungsschritte der Datenauswerter 13 auslösen und so den Kanalsuchvorgang verzögern. Durch die Bandbreitverringern wird verhindert, daß die Empfangseinrichtung auch auf Sprachsignale von Sprechfunkkanälen oder Rauschsignale hervorgerufen von Diathermiegeräten oder dergleichen ansprechen. Die Zeitüberwachungsstufe 21 sorgt darüber hinaus für eine "Qualifizierung" des von dem Frequenzumtastungsdekoder 7 gelieferten Einrastsignals, indem sie kurzzeitiges Ansprechen des Frequenzumtastungsdekoders 7 unterdrückt und nur Einrastsignale mit einer bestimmten Mindestdauer weitergibt. Hierdurch wird erreicht, daß eine kurzzeitige Erzeugung des

Einrastsignals etwa bei Schmalbandrauschen oder bei Auftreten von Spektralanteilen menschlicher Sprache innerhalb der Betriebsbandbreite der Regelschleifen 9 sicher unterdrückt wird. Die Zeitüberwachungsstufe 21 gibt das Einrastsignal lediglich dann weiter, wenn es innerhalb einer vorbestimmten Zeitspanne ununterbrochen vorgelegen hat. Es versteht sich, daß der Überwachungsschritt der Zeitüberwachungsstufe 21 innerhalb ein und desselben Überwachungszyklus mehrfach gestartet werden kann, wenn vor Ablauf der vorbestimmten Zeitspanne eine kurzzeitige Unterbrechung auftritt.

#### Patentansprüche

1. Empfangseinrichtung für eine Funk-Fernsteueranlage, deren Sendeeinrichtung auf einem von mehreren an der Sendeeinrichtung auswählbaren Frequenzkanälen hochfrequente Funksignale sendet, die in aufmodulierter Form einen Befehlsanteil und einen die Empfangseinrichtung selektiv bezeichnenden Adressenanteil enthalten, umfassend:
  - einen auf die Frequenzkanäle der Sendeeinrichtung einstellbaren Hochfrequenz-Empfangsteil (3),
  - eine für die Abgabe des Befehlsanteils des von dem Hochfrequenz-Empfangsteil (3) empfangenen Funksignals selektiv auf den Adressenanteil ansprechende Dekodiereinrichtung (7, 13),
  - eine selbsttätig den an dem Hochfrequenz-Empfangsteil (3) eingestellten Frequenzkanal wechselnde Kanalschalteneinrichtung (17),
  - auf die Dekodiereinrichtung (7, 13) ansprechende Unterbrechungsmittel (19, 21), die den Kanalschaltvorgang beenden, wenn die Dekodiereinrichtung (7, 13) den die Empfangseinrichtung selektiv bezeichnenden Adressenanteil in dem empfangenen Funksignal erkennt, dadurch gekennzeichnet, daß die Dekodiereinrichtung (7, 13) auf Befehlsanteile und Adressenanteile in Form von Frequenzumtastungs-Modulationssignalen anspricht und selektiv auf wenigstens eine der Umtastungsfrequenzen ansprechende Frequenzerkennungsmittel (9) aufweist und daß die Unterbrechungsmittel (19, 21) die Kanalschalteneinrichtung (17) unabhängig von dem Erkennen des die Empfangseinrichtung selektiv bezeichnenden Adressenanteils in dem empfangenen Funksignal für den Kanalschaltvorgang freigeben, wenn die Frequenzerkennungsmittel (9) keine Umtastungsfrequenz feststellen.
2. Empfangseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dekodiereinrichtung (7, 13) für das Erkennen des der Empfangseinrichtung spezifisch zugeordneten Adressenanteils wenigstens einen Datenauswerter (13) aufweist und daß die Unterbrechungsmittel (19, 21) auf die Frequenzerkennungsmittel (9) ansprechende Zeitüberwachungsmittel (21) umfassen und den Datenauswerter (13) für das Erkennen des Adressenanteils erst nach Ablauf einer vorbestimmten Zeitspanne freigeben, nachdem die Frequenzerkennungsmittel (9) das Auftreten der Umtastungsfrequenz festgestellt haben.
3. Empfangseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterbrechungsmittel (19, 21) den Datenauswerter (13) erst dann für das Erkennen des Adressenanteils freigeben, wenn die

Frequenzerkennungsmittel (9) das ununterbrochene Auftreten der Umtastungsfrequenz innerhalb der vorbestimmten Zeitspanne festgestellt haben.

4. Empfangseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Hochfrequenz-Empfangsteil (3) einen die Frequenzumtastungs-Modulationssignale abtrennenden Empfangsdemodulator (5) und die Dekodiereinrichtung (7, 13) einen die Frequenzerkennungsmittel (9) umfassenden Frequenzumtastungsdekoder (7) aufweist, der den Befehlsanteil und den Adressenanteil enthaltende, binäre Datensignale liefert, und daß die Dekodiereinrichtung (7, 13) ferner für die Ermittlung des der Empfangseinrichtung spezifisch zugeordneten Adressenanteils in den Datensignalen zwei diversitär aufgebaute Datenauswerter (13) aufweist und den Kanalschaltvorgang nur dann beendet, wenn beide Datenauswerter (13) den spezifisch zugeordneten Adressenanteil erfassen.

5. Empfangseinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Frequenzumtastungsdekoder (7) wenigstens eine mit einem der umtastungsfrequenten Datensignale phasensynchronisierbare Regelschleife (9) umfaßt, die im phasensynchronen Zustand ein das Erkennen der Umtastungsfrequenz repräsentierendes Einrastsignal erzeugt und daß die Unterbrechungsmittel (19, 21) auf das Einrastsignal ansprechen.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

30

35

40

45

50

55

60

65

